



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Estruturas mariñas 1		Código	730G05025
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	f.lago@udc.es	
Profesorado	Lago Rodriguez, Fernando Munín Doce, Alicia	Correo electrónico	f.lago@udc.es a.munin@udc.es	
Web				
Descripción xeral	<p>La asignatura de Estruturas Mariñas 01 se divide en tres partes claramente diferenciadas.</p> <p>El objetivo de la primera parte de la asignatura, La Estructura del Buque, es el transmitir al alumno las particularidades del cálculo de las estructuras marinas, frente a otros tipos de estructuras, e introducirle en la práctica del diseño estructural tanto de buques como de todo tipo de unidades destinadas a operar en la agresividad del medio marino. Se presenta el escenario general del diseño de los Sistemas Estructurales Marinos, así como las distintas metodologías aplicables.</p> <p>El principal objetivo de la segunda parte de la asignatura, Reglas de las Sociedades de Clasificación, es enseñar al alumno a manejar la reglamentación de las Sociedades de Clasificación en el ámbito del diseño y cálculo de estructuras, por ser esta una de las actividades más relevantes en el futuro ejercicio de la profesión.</p> <p>Se trata esta segunda parte de la asignatura de una temática eminentemente práctica, donde se introducirá al alumno en el uso de las herramientas informáticas habitualmente empleadas en el sector.</p> <p>De esta segunda parte de la asignatura se derivará el realizar la práctica obligatoria de proponer y escantillonar la Cuaderna Maestra de un buque tipo. Se proporcionará información dimensional general y en base a los conocimientos proporcionados durante la primera parte en cuanto a tipología de estructuras de buques y los proporcionados en la segunda parte en cuanto a herramientas de dimensionamiento el alumno procederá a realizar el diseño.</p>			



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Os contidos non se modificarán.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Mantéñense as metodoloxías sesión maxistral, solución de problemas e traballos tutelados. Estas metodoloxías realizaránse virtualmente a través da plataforma Teams e Moodle.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Elimínase a proba mixta, que non se realizará.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>MS Teams: proporcionarase atención os alumnos a través desta ferramenta. As tutorías acordaranse previamente cos docentes a través de MS Teams, Moodle ou correo electrónico.</p> <p>Correo Electrónico/Moodle: Poderán resolverse dúbidas en calquera momento a través do correo electrónico dos docentes.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>A calificación da proba mixta, que se elimina, trsladarase ó traballo tutelado . A calificación de cada unha das metodoloxías será a que segue:</p> <p>Traballos tutelados - 100 %</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Non hai observacións adicionais.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>A bibliografía necesaria para abordar as metodoloxías desta materia estará disponible na páxina Moodle da misma.</p>
----------------------	---

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A22	Capacidade para o deseño e cálculo de estruturas navais
C2	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C7	Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer o deseño estrutural tanto de buques como de todo tipo de unidades a operar no medio mariño. Aplicar Regulamentos de Sociedades de Clasificación.	A22		C2
		C3	C6

Contidos

Temas	Subtemas
-------	----------



1.- A Estrutura do Buque

- 1.1.- Aspectos Básicos do Deseño Estrutural
 - 1.1.1.- Espiral do Deseño Estrutural
 - 1.1.2.- Cálculo Directo fronte a Métodos Empíricos
 - 1.1.3.- Por que as Estruturas Mariñas son Complexas?
 - 1.1.4.- Definicións
 - 1.1.5.- Metodoloxía Xeral do Deseño Estrutural
- 1.2.- Parámetros de Deseño
 - 1.2.1.- Tipos de cargas
 - 1.2.2.- Modos de Fallo
 - 1.2.3.- Tipos de Análises de Resposta
 - 1.2.4.- Xerarquía de Tensiós
 - 1.2.5.- Cálculo Probabilístico de Estruturas
 - 1.2.6.- Descrición Estrutural de Distintos Tipos de Buques
- 1.3.- Resistencia Longitudinal: Resposta da Viga %ou2013 Buque
 - 1.3.1.- Aplicación da teoría do buque viga
 - 1.3.2.- Características Principais das Curvas de MM.FF: e FF.CC.
 - 1.3.3.- Cargas en Augas Tranquilas e en Ondas
 - 1.3.4.- Tensiós de Flexión no Buque-Viga
 - 1.3.5.- Resistencia e Rixidez
 - 1.3.6.- Cálculo do Módulo da Sección Mestra
 - 1.3.7.- Materiais con diferente módulo de elasticidade
 - 1.3.8.- Módulo Mínimo para Evitar o Fallo por Fatiga da Viga-Buque
 - 1.3.9.- Tensiós Tangenciales Debidas a Forzas Cortantes
 - 1.4.- Tensiós Tangenciales debidas a Forzas Cortantes
 - 1.5.- Cálculo da vida de fatiga das Estruturas Mariñas
 - 1.5.1.- Métodos determinísticos e probabilísticos
 - 1.5.2.- Métodos baseados na distribución a longo prazo e a hipótese de Palgrem-Miner
 - 1.5.3.- Curvas S-N do DoE para análise de fatiga e clasificación das unións soldadas
 - 1.5.4.- Requerimento de módulo da cuaderna mestra para evitar o fallo por fatiga da viga - buque

2.- Regras das Sociedades de Clasificación

- 2.1.- Concepto de Clasificación e Estrutura das Regras
- 2.2.- Resistencia Longitudinal segundo as Sociedades de Clasificación
 - 2.2.1.- Envolvente M.F. vertical inducido polas ondas. Arrufo e quebranto
 - 2.2.2.- Módulo resistente mínimo. Módulo resistente baseado en máxima tensión normal. Momento de inercia mínimo
 - 2.2.3.- Envolvente da F.C. vertical inducida polas ondas. Máxima tensión tangencial



- 2.2.4.- Modificación de F.C. en augas tranquilas en buques con carga en adegas alternas
- 2.2.5.- Tratamento de brazolas de escotillas continuas.
- Efectividade do material longitudinal entre ocos de escotillas
- 2.3.- Elementos do fondo e sobre fondo
- 2.3.1.- Cálculo dos ferros do fondo, consideracións de presión e de estabilidade do panel
- 2.3.2.- Cálculo de ferros do sobre fondo, consideracións de presión, carga local e erosión pola carga
- 2.3.3.- Longitudinales de fondo e sobre fondo
- 2.3.4.- Varengas e Vagras. Limitacións xerais. Escantillones mínimos. Cálculo directo
- 2.4.- Elementos do forro
- 2.4.1.- Escantillonado por carga local. Consideracións de presión exterior e eventual presión interior
- 2.4.2.- Comprobación do espesor por forza cortante
- 2.4.3.- Cuadernas de adega e de tanques. Cuadernas de entrepuentes. Reforzado na zona de proa
- 2.4.4.- Bulárcamas. Función principal, escantillonado
- 2.5.- Cubertas
- 2.5.1.- Funcións a desempeñar. Tipos de cargas
- 2.5.2.- Escantillones das cubertas resistentes
- 2.5.3.- Cubertas de carga
- 2.5.4.- Baos e Longitudinales
- 2.5.5.- Esloras, Baos fortes e Puntais
- 2.6.- Mamparos Estancos
- 2.6.1.- Misións principais
- 2.6.2.- Distinción entre mamparos estancos e de tanques. Escantillonado de ferros
- 2.6.3.- Escantillonado de reforzo primarios e secundarios
- 2.6.4.- Mamparos corrugados
- 2.6.5.- O fenómeno de sloshing
- 2.7.- As Common Structural Rules (CSR)

no se plantean

3.- Deseño da Cuaderna Mestra (Práctica)



Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A22 C2 C3 C6 C7	5	25	30
Solución de problemas	A22 C2 C3 C6 C7	25	25	50
Proba mixta	A22 C2 C3 C6 C7	5	0	5
Sesión maxistral	A22 C2 C3 C6 C7	30	30	60
Atención personalizada		5	0	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	Realización de maneira individual dunha Cuaderna Mestra
Solución de problemas	Os propios que se expoñen na docencia
Proba mixta	Exame da materia
Sesión maxistral	Explicación do contido do programa

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Atención personalizada para a realización dunha cuaderna maestra
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A22 C2 C3 C6 C7	trabajo práctico obligatorio e preguntas teóricas	60
Proba mixta	A22 C2 C3 C6 C7	Exame da materia	40

Observacións avaliación



Posto que a avaliación dúas traballos tuteados e ou estudo de casos realizaráse nas clases presenciais será necesario asistir ao menos a un 75% dás mesmas para que sexan avaliadas. No caso de ser xustificado adequadamente poderáse eximir ao alumno de cumplir con esta condición. Aínda cando o que se indica a continuación corresponde os criterios de comportamento e actitude ante os asuntos expostos por parte dos profesores encargados desta docencia durante todos os anos nos que habemos impartido este curso, por imperativo legal vémonos obrigados a especificar en concreto o seguinte dada a posibilidade de existir matriculados alumnos a tempo parcial que solicitan dispénsa académica, segundo o establecido na Normativa que regula o réxime de dedicación ao estudo e permanencia e a progresión dos estudiantes de grao e máster universitario na UDC (arts. 6.b) e 7.5), o profesorado encargado desta docencia recolleu na guía docente de maneira específica as medidas de dedicación e avaliación para este caso. En particular aceptase dispénsa nesa materia e neste caso, para a primeira oportunidade os criterios e actividades de avaliación para este alumnado, o peso que terán na avaliación será o mesmo que para o resto dos alumnos matriculados, e a porcentaxe que dispensa da asistencia será como máximo do 65 %. Para a segunda oportunidade os criterios e actividades de avaliación para este alumnado e o peso que terán na avaliación. serán os mesmos que para o resto dos alumnos. En resumo os criterios e actividades de avaliación para este alumnado, e o peso que terán na avaliación, serán os mesmos que para o resto dos alumnos

Fontes de información

Bibliografía básica	- ?Cálculo de Estructuras ? Complemento a los Métodos Tradicionales de Cálculo? ? SAEZ-BENITO - ?Cálculo de Estructuras ? Problemas Resueltos (Volumen I)? ? SAEZ-BENITO (Hay varios volúmenes) - ?Curso de Análisis Estructural ? - CELIGÜETA 1.- ?Ship Structural Design.A rationally-based, computer aided, optimization approach? ? Owen Hughes, Editorial John Wiley & Sons.2.- ?Ship Structural Design Concepts? ? J.Evans, Editorial Cornell Maritime Press3.- ?Principles of Naval Architecture ? Vol.I? ? Varios, SNAME4.- Reglas de las SS.CC.: ABS, DnV, LRS, BV.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Construcción naval e sistemas de propulsión/730G05009

Elasticidade e resistencia dos materiais/730G05017

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións



Aínda cando o que se indica a continuación correspón dese cos criterios de comportamento e actitude ante os asuntos expostos por parte dos profesores encargados desta docencia durante todos os anos nos que habemos imopartido este curso; por imperativo legal vémonos obrigados a especificar en concreto o seguinte para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostido e cumplir co obxectivo dá acción número 5: Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social do Plan de Acción Green Campus Ferrol:

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; A entrega dúas traballos documentais que se realicen nesta materia:

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; En caso de ser necesario realizarlos en papel:

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;-&nbs;&nbs;&nbs; Non se emplegarán plásticos

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Realizaranse impresións a dobre cara.

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Empregarase papel reciclado.

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Evitarase a impresión de borradores.

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; E ademais&nbs;

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Débese de facer un uso sustentable dous recursos e a prevención de impactos negativos sobre ou medio natural

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Débese ter en conta a importancia dous principios éticos relacionados cos valores dá sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Incorporase perspectiva de xénero na docencia desta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos vos sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas)

&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs;&nbs; Traballarase para identificar e modificar prejuízos e actitudes



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respeito e igualdade.

Deberanse detectar situacóns de discriminación e proporanse accións e medidas para corrixilas.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías